

Mihai-Cătălin BURDUȘELU (78371) - Distributed Tic-Tac-Toe ↔

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

- Proiectul implementează jocul X și 0 distribuit pe 2 plăcuțe de pm, fiecare utilizator putând să își introducă mutările pe placuța lui.
- Am plecat de la ideea de a crea un joc pe microcontrollerul ATmega324 și, totodată, de a face 2 plăcuțe să comunice între ele.
- Proiectul este util, deoarece permite implementarea unui joc multiplayer pe 2 microcontrollere diferite. După stabilirea comunicăției dintre acestea, se poate uploada o varietate mare de alte jocuri multiplayer.

Descriere generală

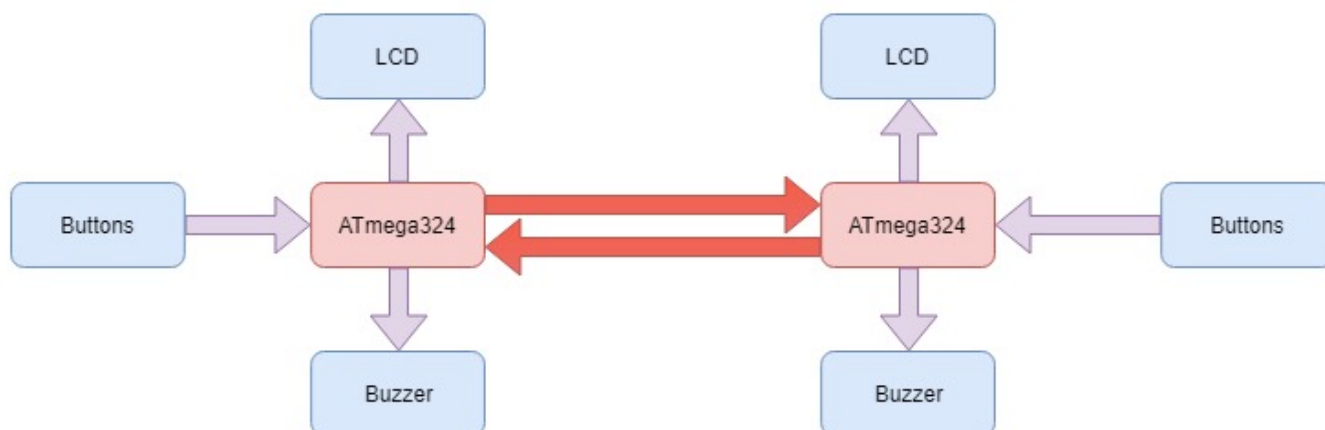
Jocul X și 0 este pentru 2 jucători. În cadrul proiectului, fiecare jucător va avea o placuță pm prin cadrul careia vor putea introduce mutări.

Fiecare placuță dispune de câte un ecran LCD de Nokia 5110, de un buzzer și de 2 butoane (unul pentru mutarea cursorului și altul pentru fixarea unui simbol)

Comunicația dintre cele 2 plăcuțe este realizată prin interfața serială.

La finalul jocului fiecare placuță va genera un sunet de victorie/infrângere. ☐

Schema bloc

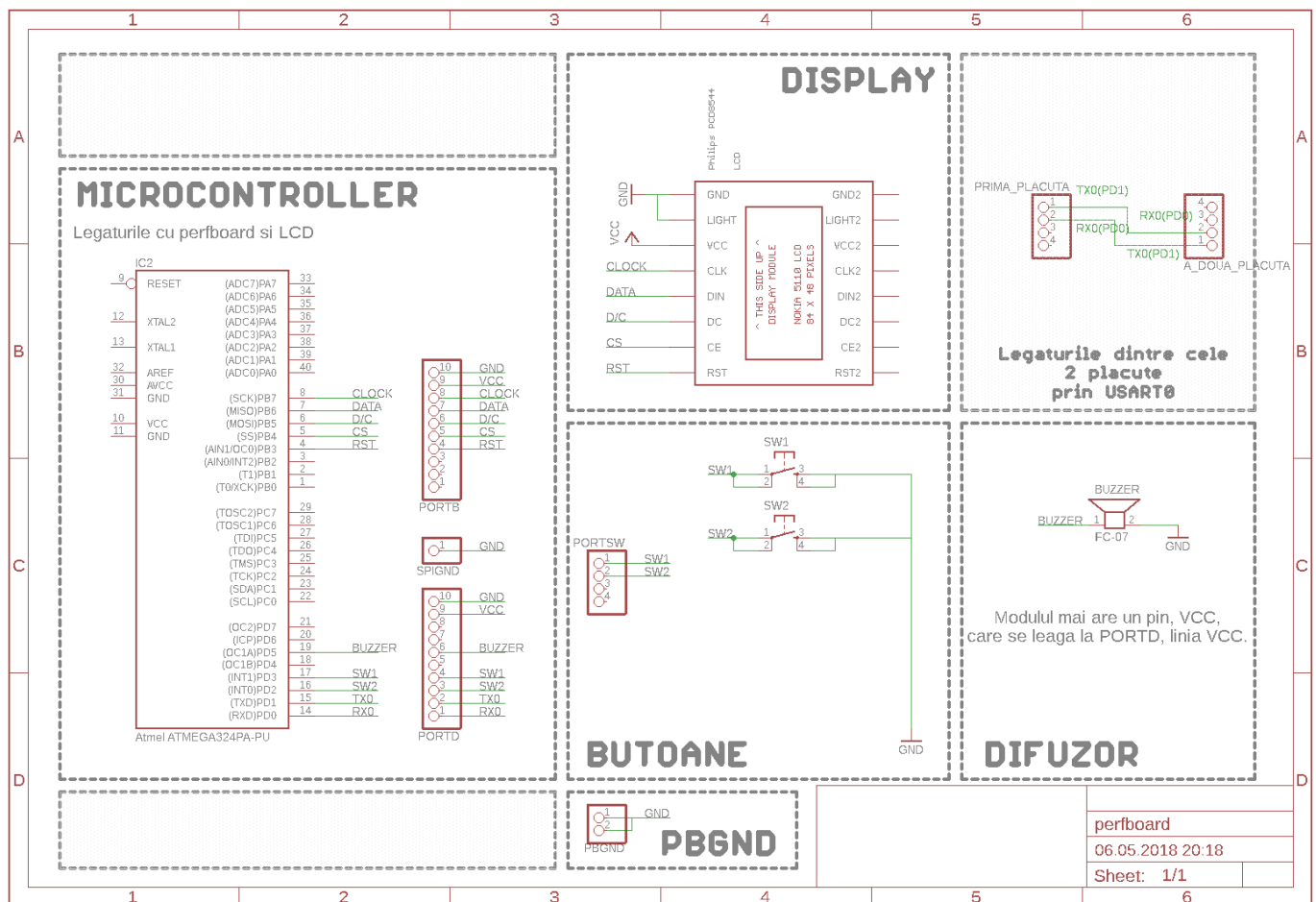


Hardware Design

Componente

Index	Denumire	Cantitate	Descriere	Observatii
1	PM2018	2	Placuta proiect	Lista cu componentele de baza
2	Philips PCD8544	2	LCD Nokia 5110	Datasheet Pinout
3	FC-07	2	Buzzer cu modul	Optimus Digital
4	Rezistenta 1K	2	Rezistenta 0.25W	-
5	PUSHBUTTON	4	Butoane de control pentru joc	-

Schema electrica



Software Design

1. Mediu de dezvoltare:

Sistem de operare: Windows

Editare: Visual Studio Code

Biblioteci AVR și comunicarea cu placa: WinAVR Toolkit

Încărcarea programului: HID Boot Flash (GUI version)

Creare schemă electrică: Autodesk Eagle

Creare schemă bloc: www.draw.io

2. Biblioteci incluse:

```
#include <avr/io.h>
#include <avr/interrupt.h>
#include <util/delay.h>
#include <avr/pgmspace.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
```

```
#include "lcd.h"
#include "usart.h"
```

3. Funcții de inițializare:

Inițializarea porturilor utilizate de LCD:

```
void lcd_init();
```

Inițializarea jocului cu starea "START":

```
void init_game();
```

Setarea baud rate-ului(9600), formatului frame-ului(8 biti de date, 1 biti de stop, paritate para) si pornirea transmitatorului(TX) si receptorului(RX):

```
USART0_init();
```

4. Comunicarea microcontrollerelor:

Comunicarea dintre microcontrollere se realizeaza prin protocolul USART, cele 2 dispozitive fiind unite prin 2 fire(RX-TX, TX-RX).

La inceputul jocului un jucator isi alege caracterul cu care va juca: X sau 0. Din momentul alegerii, cele 2 placute vor fi setate corespunzator: o placuta va fi jucatorul X, iar cealalta va fi jucatorul 0. Fiecare mutare a cursorului si setare a unui caracter vor fi transmise pe seriala(USART).

Cele 2 microcontrollere trebuie sa aiba acelasi Vcc si acelasi Gnd in momentul in care se unesc prin

USART. Acest lucru este asigurat prin conectarea la porturi usb din acelasi laptop sau din aceeasi baterie externa.

Rezultate Obținute

Așteptarea jucatorilor:



Dupa cateva mutari:



Finalul jocului:



Concluzii

Proiectul a fost interesant, am aplicat ceea ce am invatat in cadrul laboratoarelor si cel mai important am invatat unde sa caut atunci cand vreau sa creez un proiect cu microcontrollere. Am reusit sa leg 2 placute independente pentru a juca un joc multiplayer.

Download

[Proiect Eagle](#)
[Cod microcontrollere](#)

Bibliografie/Resurse

- Documentația în format [PDF](#)

From:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/dghilinta/f591ec44f5e5acd39979de1d444ba4f3>

Last update: **2021/04/14 15:07**